

EL MANEJO ECOLOGICO DE LAS PLANTAS DE INTERIOR

Por:

MARIO ARANGO MARIN

Ingeniero Agrónomo

Profesor Asistente

Cultivo de Plantas Ornamentales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE MEDELLÍN

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

1997

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	1
1. HISTORIA DE LAS PLANTAS DE INTERIOR	2
2. REQUERIMIENTOS BÁSICOS O FACTORES DE CRECIMIENTO	6
2.1 REQUERIMIENTO BÁSICO PRIMERO : LA LUZ	6
2.1.1 Hojas carnosas o reducidas a espinas	7
2.1.2 Hojas coriáceas	7
2.1.3 Hojas grandes, casi siempre blandas	7
2.1.4 Hojas con matices verdiblanos o amarillentos	7
2.1.5 Hojas pinnadas	7
2.1.6 Hojas blandas en rosetas	7
2.2 REQUERIMIENTO BÁSICO SEGUNDO : EL AGUA	11
2.3 REQUERIMIENTO BÁSICO TERCERO : LA TEMPERATURA	13
2.4 REQUERIMIENTO BÁSICO CUARTO : EL SUBSTRATO Y LOS ABONOS	16
2.5 REQUERIMIENTO BÁSICO QUINTO : EL AIRE	25
3. COMPENDIO DE REQUERIMIENTOS	26
4. PLANTAS DESCONTAMINANTES Y ANTI-RADIATIVAS	31

	pág.
5. ERRORES QUE OCASIONAN ENFERMEDADES EN LAS PLANTAS	34
5.1 FALLAS QUE SE DEBEN EVITAR	34
5.1.1 En relación con el agua	34
5.1.2 En relación con la luz	35
5.1.3 En relación con la temperatura	35
5.1.4 En relación con el aire	35
5.1.5 En relación con el sustrato y abono	35
6. CONTROL NATURAL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	37
6.1 PROBLEMAS FITOSANITARIOS QUE SE PRESENTAN COMO	37
CONSECUENCIAS DE	
6.1.1 El exceso de agua	37
6.1.2 El aire demasiado seco	38
6.1.3 Humedecer el follaje	38
6.2 CONTROL DE LOS PROBLEMAS FITOSANITARIOS	38
6.3 CONTROLADORES BIOLÓGICOS PARA PLAGAS	39
6.4 CONTROLADORES BIOLÓGICOS PARA ENFERMEDADES	40
7. DECORACIÓN Y CALIDAD DE LAS PLANTAS	42
7.1 SUGERENCIAS SEGÚN EL ESTILO DEL MOBILIARIO	42
7.1.1 Muebles clásicos	42
7.1.2 Muebles modernos en acero, cristal o mármol	43
7.1.3 Muebles exóticos	43
7.1.4 "Art deco" y estilo juvenil	43

	pág.
7.1.5 Muebles rústicos	43
7.2 SUGERENCIAS SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS PLANTAS	43
7.3 DECÁLOGO PARA LA COMPRA DE LAS PLANTAS	45
BIBLIOGRAFÍA	47
ANEXO A. DIAGNÓSTICO DE DESÓRDENES	48
ANEXO B. LAS MÁS IMPORTANTES PLANTAS DE INTERIOR	55

LISTA DE TABLAS

	<i>pág</i>
Tabla 1. Plantas para plena exposición solar	8
Tabla 2. Plantas para mediana exposición solar, luz filtrada o difusa	9
Tabla 3. Plantas para sombra o penumbra	10
Tabla 4. Géneros de plantas que prefieren temperaturas cálidas	14
Tabla 5. Géneros de plantas que prefieren temperaturas medias	15
Tabla 6. Géneros de plantas que prefieren temperaturas frías	16
Tabla 7. Mezclas de sustratos para diferentes tipos de plantas	18
Tabla 8. Porcentaje de Porosidad Libre Óptima para diferentes especies	21
Tabla 9. Cantidades de carbonato de calcio o azufre para variar el pH del suelo	21
Tabla 10. Valores de pH más adecuados para plantas ornamentales	22
Tabla 11. Exigencias nutritivas y resistencia a la salinidad de algunas especies ornamentales	24
Tabla 12. Guía para el cuidado de las plantas	28
Tabla 13. Número código para plantas de interior más comerciales	29
Tabla 14. Controladores biológicos de plagas	40

INTRODUCCIÓN

El Manejo Ecológico de las Plantas de Interior es el resultado de la recopilación de varias experiencias positivas en el cuidado preservador de los seres vegetales decorativos. En el presente texto el autor sostiene la tesis de que es válidamente posible cultivar plantas ornamentales de interior, con todo su vigor, sanidad y belleza, mediante el uso de prácticas de atención no reñidas con natura.

Este manual, escrito con el doble propósito de servir de texto guía a los estudiantes de la cátedra de Plantas Ornamentales y el de material de consulta a los amantes de las mismas, sugiere alternativas distintas que no signifiquen: deterioro del ambiente, con la propuesta de sustituir el musgo, sarro y tierra de capote; contaminación de diversa índole, con el uso racional de los agro-químicos convencionales en el tratamiento nutricional como en el control de plagas y enfermedades, además de subrayar la importancia de las plantas anti-radiación y las absorbentes de ciertos tóxicos.

Este trabajo, que recoge valiosos aportes de otros autores y cuyo crédito queda consignado en la bibliografía citada, está en consonancia, y en parte es respuesta, al creciente interés mundial porque la legislación ambiental no sea tan laxa. Pero en esta convicción el autor no participa con sentido utópico o por estar a la moda y, menos, con argumentos que obstaculicen el progreso y el desarrollo bien entendidos.

Por el contrario, pretende demostrar de manera didáctica y sencilla que, mediante prácticas armónicas con los preceptos ecológicos en el cuidado de las plantas -y en este caso las ornamentales de interior- ellas pueden cumplir no sólo con más eficacia sus diversos roles benéficos, sino su propósito decorativo.

1 HISTORIA DE LAS PLANTAS DE INTERIOR

La historia del cultivo de las plantas de interior se inició en Escandinavia, donde, desde tiempos remotos, se recogían especímenes silvestres cuando se aproximaban los rigores del invierno. En un principio no se trataba de plantas exóticas, las cuales sólo llegaron a Europa cuando grandes barcos empezaron a cruzar los mares y se dio inicio a la investigación de los continentes (Seddon, 1980, 8), (Longman, 1981, 10).

La historia de los cactus, por ejemplo, empezó con el descubrimiento de América, y se supone que fue Cristobal Colón el que llevó esas plantas «tan raras» a bordo de la "Santa María", de regreso al Viejo Mundo. En 1570, un farmacéutico inglés exhibió un *Melocactus* como una joya botánica, procedente, tal vez, de la "Santa María".

En 1600, Sir Hugh Platt imaginó la primera galería de plantas cuando en su libro *The Garden of Eden* escribió: "Considero una de las cosas más placenteras y delicadas tener una amplia galería que se abra plenamente al sol del este o del oeste, adornada en su interior con plantas delicadas"; en 1620, se introdujo la belladona, procedente de El Cabo; en 1638, Tradescant llevó desde Barbados la *Mimosa pudica*; en 1644, ya se veían crecer calas (cartuchos) en el "Jardin du Roi" de París; en 1690, se cultivó con éxito el ananás en los jardines de las familias reales, y fue llevada

a Europa la *Coccoloba*; en 1698, se comenzó a cultivar, procedente de Natal, el *Aloe arborescens* en los invernaderos europeos.

En 1717, Thomas Fairchild, botánico londinense, produce el primer híbrido, el que logró con el cruce entre un clavel y un tagete, lo cual hizo con "temor de estar compitiendo con El Creador"; en 1733, floreció en Europa la primera orquídea tropical. Se trataba de la *Bletia verrecunda*, originaria de las Bahamas; en 1753, Carl von Linné (Linneo), llamado "el padre de la Botánica", en su obra *Species Plantarum*, introdujo la nomenclatura binaria (de género y especie) para denominar las plantas; en 1770, el botánico suizo Frederik Allamand recogió semillas en Sudamérica de la que se llamaría *Allamanda* en su honor, y se las envió a Linneo; en 1774, y a partir de entonces, se introdujeron desde El Cabo numerosos pelargonios de aromáticas hojas; en 1779, el capitán Cook y Sir Joseph Banks llevaron a Europa la araucaria desde Norfolk (Nueva Zelanda).

En 1808, John Veitch, jardinero escocés, fundó el primer vivero del que se tenga conocimiento; en 1819, llegó a Europa procedente del Brasil un *Amaryllis*; en 1830, Nathaniel Ward crea la caja que lleva su nombre, por medio de la cual se pudo transportar intercontinentalmente mucho material vegetal; en 1848, se consideraba que el cultivo de los helechos era una "ocupación elegante"; en 1890, se inicia el furor por las orquídeas.

En 1912, el vivero Rochford embarcó en el Titanic, en su viaje inaugural, gran cantidad de

palmeras, que se hundieron en el histórico percalce ; en 1914, con ocasión de la I Guerra Mundial, el gran entusiasmo por las plantas de interior se diluyó. Sólo después de las dos grandes guerras, con una crisis de ámbito mundial entre las mismas, se despierta de nuevo un gran auge ; en 1942 llega el bonsai a América con los soldados de la Segunda Guerra Mundial.

El mayor movimiento intercontinental de plantas se dio en el siglo XIX, en el que gracias a la invención de calefacciones e invernaderos, pudieron adaptarse a condiciones climáticas diferentes de su lugar de origen. La contribución por zonas geográficas al mercado de las plantas de interior fue el siguiente (Heitz, 1990, 19): América Central, Sudamérica y el Caribe aportaron *Fuchsia*, *Philodendron*, *Monstera*, *Calathea*, *Dieffenbachia*, así como gran diversidad de bromeliáceas. África Ecuatorial y Sudáfrica contribuyeron con *Impatiens*, *Dracaena*, *Sansevieria*, *Erica*, *Gladiolus*, *Chlorophytum*, *Pelargonium* y *Saintpaulia*. La Polinesia proporcionó plantas como *Pandanus*, *Codiaeum* y otras *Dracaena*. Australia y Nueva Zelanda lo hicieron con *Cissus*, *Eucalyptus*, *Hoya* y *Callistemon*. De la China y el Japón son *Aspidistra*, *Gardenia*, *Hydrangea*, *Chrysanthemum* y una gran cantidad de lirios.

Jardineros, botánicos, misioneros e investigadores, pero también buscadores de fortuna y maleantes sin interés alguno por las plantas como tales, pusieron en juego su vida en este menester. Para conseguir esas plantas tan raras que tanto se cotizaban en Europa, debieron enfrentarse a enfermedades tropicales, plagas, serpientes venenosas, fieras salvajes, "nativos hostiles" y a unas condiciones climáticas imposibles de prever. La corrupción, el espionaje, la despiadada competencia e incluso el asesinato estaban a la orden del día, debido a los

astronómicos precios que alcanzaban algunas especies.

Entre los buscadores de plantas más renombrados están: El apodado el "chino" Wilson, Anton Hove, Thomas Lobb y, el más afortunado de todos, Robert Fortune, a quien se le acreditan más de 1.500 hallazgos, entre ellos muchos lirios y azaleas. El intercambio continental no era menos malo para las propias plantas. Vegetaban durante meses en cajas de madera mal ventiladas o sin aireación alguna, eran depredadas por insectos o, simplemente, se pudrían. Todo eso se evitó cuando el médico y naturalista inglés Nathaniel Ward inventó, de manera fortuita, una caja de cristal cerrada, en la que la tierra conservaba siempre la misma humedad. Esa "caja de Ward", precursora de los semilleros actuales, marcó un hito histórico, toda vez que permitió con muy pocas pérdidas ese inmenso movimiento mundial de plantas.

2 REQUERIMIENTOS BÁSICOS O FACTORES DE CRECIMIENTO

Los requerimientos básicos o factores de crecimiento (luz, agua, temperatura y sustrato) son el motor que pone en marcha el ciclo vital de las plantas. Están condicionados unos a otros y se influyen recíprocamente. Su importancia es decisiva en el vigor, sanidad y esplendor de los seres vegetales.

2.1 REQUERIMIENTO BÁSICO PRIMERO: LA LUZ

Por la luz y mediante la fotosíntesis la planta puede producir los hidratos de carbono, los cuales requiere para su desarrollo. Este requerimiento básico determina la dirección del crecimiento, influye en la forma de la planta, en el color de las hojas y en el desarrollo de las flores. Si la luz no es la adecuada, las hojas se tornan cloróticas (amarillas); los tallos son débiles y se trastorna la floración.

Las plantas no tienen todas las mismas necesidades de luz. El requerimiento lumínico se registra por la intensidad, y una medida de ella es la bujía-pie, que se simboliza con las letras fc^1 . La intensidad de la luz es medida técnicamente con un fotómetro, pero una apreciación visual de la

misma se da con el siguiente ejemplo: De 8.000 a 10.000 fc pueden registrarse afuera de la casa, en tiempo soleado, en horas del medio día; de 1.000-3.000 fc, en corredores y cerca de ventanales, y de 50-500 fc, en rincones a más de cuatro metros de un mirador. Las hojas indican las necesidades de luz, como lo vamos a ver en los ejemplos siguientes (Heitz, 1990, 26).

2.1.1 Hojas carnosas o reducidas a espinas: (6.000-8.000 fc). Ejemplos: Echeverias, sedo, kalanchoe, cactus, euforbiáceas.

2.1.2 Hojas coriáceas: (2.500-3.000 fc). Ejemplos: Ficus, ixora, camelia, flor de cera.

2.1.3 Hojas grandes, casi siempre blandas: (1.000-3.000 fc). Ejemplos: Monstera, gloxinia, filodendro.

2.1.4 Hojas con matices verdiblanco o verdiamarillo: (2.000-4.000 fc). Ejemplos: Hiedra, cintas, singonio, pandano, tradescantia. Es una excepción la aglaonema, que es de sombra.

2.1.5 Hojas pinnadas: (50-500 fc). Ejemplos: Muchos helechos y algunas palmeras.

2.1.6 Hojas blandas en roseta: (50-500 fc). Ejemplos: Primula, saintpaulia.

¹ Otra medida de la intensidad es el lux, que es igual a 10,7 bujías-pie.

En las Tablas 1, 2 y 3 se clasifican los más importantes géneros de plantas de interior según los requerimientos en intensidad lumínica (Joiner, 1981, 269).

Tabla 1. Plantas para plena exposición solar (4.000 - 8.000 fc)

<i>Nombre botánico</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Rango de fc</i>
<i>Aeonium spp.</i>	Aeonía	5.000 - 7.000
<i>Aloe spp.</i>	Aloe	5.000 - 7.000
<i>Allamanda cathartica</i>	Jazmín de Cuba	6.000 - 8.000
<i>Beaucarnea recurvata</i>	Pie de elefante	5.000 - 8.000
<i>Brassaia spp.</i>	Scheffera	5.000 - 6.000
<i>Chamaerops humilis</i>	Palma del viento	4.500 - 6.000
<i>Citrus mitis</i>	Calamondín	6.000 - 7.000
<i>Codiaeum variegatum</i>	Crotos	7.000 - 8.000
<i>Coleus blumei</i>	Coleo	6.000 - 7.000
<i>Crassula cocoinea</i>	Crásula	6.000 - 7.000
<i>Echeveria spp.</i>	Echeveria	6.000 - 7.000
<i>Jatropha podagrica</i>	Ruibarbo de Guatemala	6.000 - 7.000
<i>Kalanchoe spp.</i>	Calanchoe	6.000 - 7.000
<i>Pachypodium spp.</i>	Palma de Madagascar	5.000 - 6.000
<i>Pentas lanceolata</i>	Pentas	5.000 - 6.000
<i>Sedum spp.</i>	Sedo o cole burro	6.000 - 7.000

Tabla 2. Plantas para mediana exposición solar, luz filtrada o difusa (1.000-3.000 fc).

<i>Nombre botánico</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Rango en fc</i>
<i>Aechmea</i> spp.	Bromelia	1.000-2.000
<i>Araucaria heterophylla</i>	Araucaria	2.500-3.000
<i>Asparagus</i> spp.	Espárrago	2.500-3.000
<i>Begonia</i> spp.	Begonia	2.000-3.000
<i>Billbergia nutans</i>	Avena de salón	2.500-3.000
<i>Caladium</i> spp.	Caladio o papagayo	1.000-2.000
<i>Camellia japonica</i>	Camelia	2.500-3.000
<i>Caryota mitis</i>	Palma mariposa	2.500-3.000
<i>Chamaedorea elegans</i>	Palma miami	2.500-3.000
<i>Chlorophytum comosum</i>	Cintas	2.500-3.000
<i>Chrysalidocarpus</i> sp.	Palma areca	2.500-3.000
<i>Cissus</i> spp.	Ciso o ivy	2.500-3.000
<i>Clivia miniata</i>	Clivia	2.500-3.000
<i>Cordyline</i> spp.	Cordiline	2.500-3.000
<i>Cycas revoluta</i>	Cica	2.500-3.000
<i>Dieffenbachia</i> spp.	Difenbaquia	2.500-3.000
<i>Dracaena</i> spp.	Dracena	2.500-3.000
<i>Dizygotheca kerchoviana</i>	Aralia araña	2.500-3.000
<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Navidad o poinsetia	2.500-3.000
<i>Ficus</i> spp.	Falso laurel	2.500-3.000
<i>Fittonia versaffeltii</i>	Fitonia o vallineta	1.500-2.500
<i>Gardenia</i> spp.	Gardenia	2.500-3.000
<i>Guzmania</i> spp.	Bromelia	2.500-3.000
<i>Gynura</i> spp.	Terciopelo	2.500-3.000
<i>Hypocirra</i> spp.	Pescadito d'oro	2.500-3.000
<i>Jasminum</i> spp.	Jazmín	2.000-3.000
<i>Leea coccinea</i>	Lea	2.500-3.000
<i>Monstera deliciosa</i>	Costilla de Adán	2.500-3.000
<i>Myrtus communis</i>	Mirto o arrayán	2.500-3.000
<i>Neoregelia</i> spp.	Bromelia	2.500-3.000
<i>Nephrolepis exaltata</i>	Helecho espada*	2.500-3.000
<i>Nephrolepis biserrata</i>	H. cole'pescao	2.500-3.000
<i>Pachystachis lutescens</i>	Camarón	2.500-3.000
<i>Pelargonium</i> spp.	Geranio	2.500-3.000
<i>Peperomia</i> spp.	Peperomia o velitas	2.500-3.000
<i>Philodendron</i> spp.	Filodendro	2.500-3.000
<i>Phoenix roebelinii</i>	Palma robelini	2.500-3.000
<i>Pisonia umbellifera</i>	Pisonia	2.500-3.000
<i>Platynerium</i> spp.	Cuerno	2.500-3.000
<i>Polypodium scolopendria</i>	Helecho costero	2.500-3.000
<i>Polyscias</i> spp.	Aralia	2.500-3.000
<i>Rhapis</i> spp.	Palma rasis	2.000-2.500
<i>Rhododendron</i> spp.	Azalea o biflora	2.500-3.000
<i>Sansevieria trifasciata</i>	Lengua de tigre	2.500-3.000
<i>Syagrus weddelliana</i>	Palma coquito	2.500-3.000
<i>Syngonium</i> spp.	Singonio	2.500-3.000
<i>Tolmiea menziesii</i>	Tolmieya o clueta	2.500-3.000
<i>Yucca</i> spp.	Yuca	2.500-3.000

Tabla 3 Plantas para sombra o penumbra (50-500 fc).

Nombre botánico	Nombre común	Rango en fc
<i>Adiantum tenerum</i>	Cilantro	200-400
<i>Aglaonema commutatum</i>	Cafeto	200-400
<i>Aglaonema pseudobracteatum</i>	Scudo	200-400
<i>Aglaonema 'silver king'</i>	Plateado	400-500
<i>Alocasia</i> spp.	Alocasia	300-400
<i>Anthurium</i> spp.	Anturio	400-500
<i>Aphelandra squarrosa</i>	Afelandra	400-500
<i>Aspidistra elatior</i>	Aspidistra	300-400
<i>Asplenium nidus</i>	H. Nido de ave	200-400
<i>Blechnum gibbum</i>	Helecho o palma boba	400-500
<i>Calathea</i> spp.	Pentagrama	400-500
<i>Cyrtomium falcatum</i>	Cirtomio	400-500
<i>Fatshedera lizei</i>	Milagro	400-500
<i>Howea</i> spp.	Kencia	400-500
<i>Maranta</i> spp.	Maranta	400-500
<i>Pteris</i> spp.	H. de águila	300-400
<i>Saintipaulia</i> spp.	Violeta africana	300-400
* <i>Scindapsus aureus</i>	*Miami	* 400-500
<i>Selaginella kraussiana</i>	Musgo de club	300-400
<i>Sonerila margaritacea</i>	Sonerila	300-400
<i>Spathiphyllum</i> spp.	Anturio blanco	400-500

El paso de la condición vegetativa a la reproductiva se regula por el cambio en el fotoperíodo en las plantas que son sensibles al mismo. [Los seres vegetales tienen fotoperíodo corto, largo o son insensibles. Es corto cuando la planta florece a un número de horas luz por debajo de un punto crítico establecido para cada espécimen. Es largo cuando la floración se presenta al darse unas horas de luz por encima de ese punto.

Lo anterior es importante, porque así evitamos floraciones indeseadas en plantas cultivadas por la belleza de su follaje. Y viceversa, las que se tienen para dar espléndidas flores, se pueden quedar

produciendo hojas de modo exuberante. De ahí la importancia de suministrar a cada tipo vegetal, no sólo el rango adecuado de intensidad lumínica, sino también el no extender o reducir artificialmente la luz diurna, a menos que el conocimiento y la experiencia lo aconsejen. Por ejemplo, la *Euphorbia pulcherrima* (Navidad o Poinsettia), que es de fotoperíodo corto, requiere de sólo diez horas de luz durante los dos meses previos a su floración, por lo que, en las condiciones del trópico, ese tiempo se acorta, debiéndosele procurar sombra.

2.2 REQUERIMIENTO BÁSICO SEGUNDO: EL AGUA

El agua es un componente substancial de la planta, que sirve para transportar materiales nutritivos y para mantener la adecuada tensión en las células. Es necesario saber manejar este requerimiento, toda vez que la esbeltez y sanidad dependen en gran medida de la cantidad, calidad, oportunidad y modo como se suministre el agua a la planta.

Respecto de la cantidad, las hojas se ven mustias si el agua es escasa; lo mismo que cuando está en exceso, porque en este caso el líquido desplaza al aire del suelo, con lo que las raíces, por la limitada respiración, tienen dificultad para absorberlo. Los cactus y suculentas son de baja exigencia de agua dada su capacidad de almacenarla, lo que no sucede con plantas frondosas, de hojas grandes y blandas (Campánula, Hortensia, Cartucho). Igualmente, las situadas en lugares iluminados, con alta temperatura y aire seco requieren más agua que las que están en sitios sombríos, con temperatura baja y aire húmedo.

Se ha de evitar regar "poco" y a "menudo". Las plantas prefieren riegos profundos y disponer después de un período seco para que el aire penetre al suelo. Esto facilita a las raíces absorber agua y respirar adecuadamente, creando, a su tiempo, condiciones favorables para el control de enfermedades.

En relación con la calidad, es necesario decir que la mejor agua para regar las plantas es la de lluvia, recogida en recipientes no metálicos. Empero, su obtención no siempre es fácil, por lo que, en su defecto, conviene hacerlo con agua limpia, libre de toda mezcla y, ojalá, con la ayuda de un dispositivo plástico. El medio de crecimiento no es un recipiente de basura, por lo que no debe permitirse que al medio de crecimiento se arrojen residuos de gaseosa, licor o la jugadura de la ^{fruta} ~~caca~~; como tampoco usar, en plantas distintas, el exceso de agua resultante de otras.

Sobre la oportunidad es preciso afirmar que las mejores horas para el riego son las de la mañana, porque las hojas que se pudieron mojar durante tal lapso, lograrán secarse antes de que esa humedad libre cree el ambiente propicio para el desarrollo de ciertas enfermedades fungo-bacteriales.

Excepto las bromeliáceas, el follaje no debe mojarse, para evitar el desarrollo de pudriciones. Si el caudal de riego es muy alto (por ejemplo: más de 1,0 lt en 15 segundos), aparte de la erosión que se causa, la salpicadura producida en las hojas, no sólo las afea, sino que puede conducir al efecto primero.